



Jukka Heiskanen

## **HUONEISTOREMONTIN KUSTANNUSHALLINTA**

## HUONEISTOREMONTIN KUSTANNUSHALLINTA

Jukka Heiskanen  
Opinnäytetyö  
Kevät 2013  
Rakennustekniikan koulutusohjelma  
Oulun seudun ammattikorkeakoulu

# TIIVISTELMÄ

Oulun seudun ammattikorkeakoulu  
Rakennustekniikka, Talonrakennus

---

Tekijä(t): Jukka Heiskanen

Opinnäytetyön nimi: Huoneistoremontin kustannushallinta

Työn ohjaaja(t): Martti Hekkanen

Työn valmistumislukukausi ja -vuosi:  
kevät 2013

Sivumäärä: 36 + 7 liitettä

---

Yrityksen kannattavuus on nähtävissä yritykseen tulevan rahavirran ja sieltä lähtevän summan erotuksena. Kustannushallinta on keino, jolla tätä prosessia hallitaan. Tämä työ on tehty kajaanilaiselle remontti- ja tulisijayritykselle Oiva Yhtiöt Oy:lle. Tavoitteena oli kehittää tarjouslaskentaohjelmaa huoneistoremonttien kuivien tilojen laskentaan.

Työn lähtökohtana toimi yrityksessä käytössä oleva Excel-pohjainen märkätilojen laskentaohjelma. Kuivien tilojen ohjelmaa kehitettiin lisäämällä ohjelmaan rakennekartoitukset sekä erottelemalla eri työlajit ja huoneisto-osat erilleen. Tällä pyrittiin helpottamaan tarjous- ja jälkilaskentaa. Suurin työ aiheutui luotettavien työmenekkitietojen keräämisestä. Työmenekkitietojen keräämiseen käytettiin apuna yritykselle kertynyttä pääomatietoa ja Ratu-kortistoa.

Suurimmat virheet tarjouslaskennassa tapahtuvat yleensä silloin, kun jokin osa remontista jää kokonaan laskematta. Opinnäytetyössä kehitetty ohjelma käy tarkasti läpi huoneistoremontin tarjouksen laskemiseen tarvittavat seikat sekä antaa työn tilaajalle selkeän kuvan Remonttipaketti-tulosteen avulla siitä, mitä yrityksen tarjouslaskelma pitää sisällään.

Tulevaisuudessa yrityksen tulisi kehittää jälkilaskentaa, sillä jälkilaskentatiedon tallentaminen yrityksen sisäisiin tiedostoihin käyttökelpoisessa muodossa on olennaista ja yritykselle arvokasta pääomaa tulevia tarjouslaskentoja ajatellen. Jälkilaskennan kehittäminen on yksi olennaisista kannattavuuteen vaikuttavista tekijöistä. Jälkilaskentatiedoilla yritykselle tarjoutuu mahdollisuus olla laskematta kannattamattomia urakoita sekä välttää samoja virheitä. Kustannustiedot vaativat jatkuvaa seuranta- ja ylläpitoa.

---

Asiasanat: huoneistoremontti, kustannushallinta, tarjouslaskenta, kehitystyö

# ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences  
Degree Programme in Construction Engineering, Option of Housebuilding

---

Author(s): Jukka Heiskanen

Title of thesis: Cost Control of Apartment Renovation

Supervisor(s): Martti Hekkanen

Term and year when the thesis was submitted: Pages: 36 + 7 appendices  
spring 2013

---

The profitability of a company may be observed from the difference between the money coming to the company and the money leaving the company. Cost control is the way to control this process. This Bachelor's Thesis has been made for a renovation and fireplace company Oiva Yhtiöt Ltd in Kajaani (Finland). The target was to develop an offer calculation program for dry space renovation in apartments.

As the starting point for this work, an Excel-based calculation program for wet spaces was used. The calculation program for dry spaces was developed by adding structure mapping to the program and separating the different types of the work and the parts of the apartment. The target of the work was to facilitate the calculation of the offer and actual cost. The biggest part of the job was to collect reliable data of the labour input. The labour input data was collected from the company's own capital data and the building production data bank.

In the offer calculation the largest errors happen, when some part of the renovation is not calculated at all by mistake. The program developed processes the facts needed in calculating the offer of an apartment renovation accurately. It also gives a clear picture of what the offer of the company includes with actual cost.

In the future the company should develop the calculation of actual cost. It is crucial to save the calculation of actual cost in the company's internal data because it is valuable capital for the company in thinking of the company's forthcoming offer calculating. The developing the calculation of actual cost is one of the crucial factors of the company's profitability. The calculation of actual cost helps the company to avoid calculating unprofitable contracts and re-doing old mistakes. Cost data demands continuous control and maintenance.

---

Keywords: apartment renovation, cost control, offer calculation, actual cost

# SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ	3
ABSTRACT	4
SISÄLLYS	5
1 JOHDANTO	6
2 HUONEISTOREMONTTI	8
2.1 Huoneistoremontin kulku	9
2.2 Huoneistoremontin hinnan muodostuminen	12
2.3 Korjaustason määrittäminen	14
2.4 Laadun määrittäminen	14
2.5 Olosuhteiden määrittäminen	16
2.6 Projektisuunnitelma	17
2.7 Käyttö- ja yhteiskustannukset	18
2.8 Riskivaraus	18
2.9 Työmaakate	19
3 KUSTANNUSHALLINTA	20
3.1 Kustannusarvio	20
3.2 Tarjouslaskenta	21
3.3 Määrälaskenta	21
3.4 Jälkilaskenta	23
4 TUOTEKEHITYSTYÖ	25
5 TARJOUSLASKENNAN KEHITTÄMINEN OIVA YHTIÖT OY:SSÄ	28
5.1 Ohjelman kehittäminen	28
5.2 Ohjelman kokeileminen kohteessa	32
6 YHTEENVETO	37
LÄHTEET	38
Liite 1. Remonttipaketti	40

# 1 JOHDANTO

Huoneistoremonttien tarve kasvaa jatkuvasti rakennuskannan vanhetessa. Suomessa on noin 2,8 miljoonaa asuntoa, joista 85 % on rakennettu ennen vuotta 2000. Huoneistot tarvitsevat remontointia noin 10 vuoden välein. Remonttia vaativia asuntoja on paljon, mutta kilpailu on koventunut heikentyneen taloustilanteen vuoksi. Kovassa kilpailutilanteessa yrityksen on kehitettävä toimintaansa pysyäkseen kilpailussa mukana. Kustannusten hallinta on yksi olennaisimmista osista yrityksen liiketoimintaa. Tässä työssä käsitellään huoneistoremontin tarjouslaskentaohjelman kehittämistä kajaanilaiselle remontti- ja tulisijayritykselle Oiva Yhtiöt Oy:lle.

Huoneistoremontilla tarkoitetaan kerros-, rivi- tai omakotitaloasunnoissa tehtäviä korjaus- ja muutostöitä. Remontoitavana voi olla joko koko kohde tai osa sitä, kuten märkätilat, keittiö, asuinhuoneet tai muut sisätilat. (1, s.4.) Huoneistoremontti sisältää korjaushankkeelle ominaisia työsuorituksia. Sellaisia ovat ainakin kuntokartoitus, kuntotutkimus, suojaustyö, yksittäisen tai suuremman kokonaisuuden purkaminen, purkuajainen tuenta, rakennusosien paikkaustyöt, rakenteiden vaihtaminen tai korjaaminen sekä kipsitöiden ja koristeiden kunnostaminen. (2, s.89–91.) Huoneistoremontissa vaihtelevat perusteellisuusaste ja laatutaso riippuen kohteen ja asiakkaan tarpeista. Perusteellisuusasteeseen vaikuttavat huoneiston kunto, havaitut puutteet ja vauriot sekä asiakkaan tarpeet. Laatutason määrittelee yleisesti vallitseva muoti-ilmio, suhdannetilanne, käyttötarkoitus sekä asiakkaan vaatimustaso.

Onnistunut huoneistoremontin tarjouslaskenta edellyttää toimivia työkaluja sekä ammattitaitoa. Vanhat rakenteet sisältävät aina riskejä, koska rakenteiden kunto ja sisältö on arvioitava monesti pintoja rikkomatta. Kohteen työ- ja materiaalmäärien arviointi myyntitilanteessa vaatii johdonmukaista ja selkeää laskentaa, josta käy ilmi yksiselitteisesti, mitä tarjoushinta sisältää. Suurimmat tappiot tapahtuvat kokonaishintaurakoissa, kun jokin osa jää kokonaan huomioimatta.

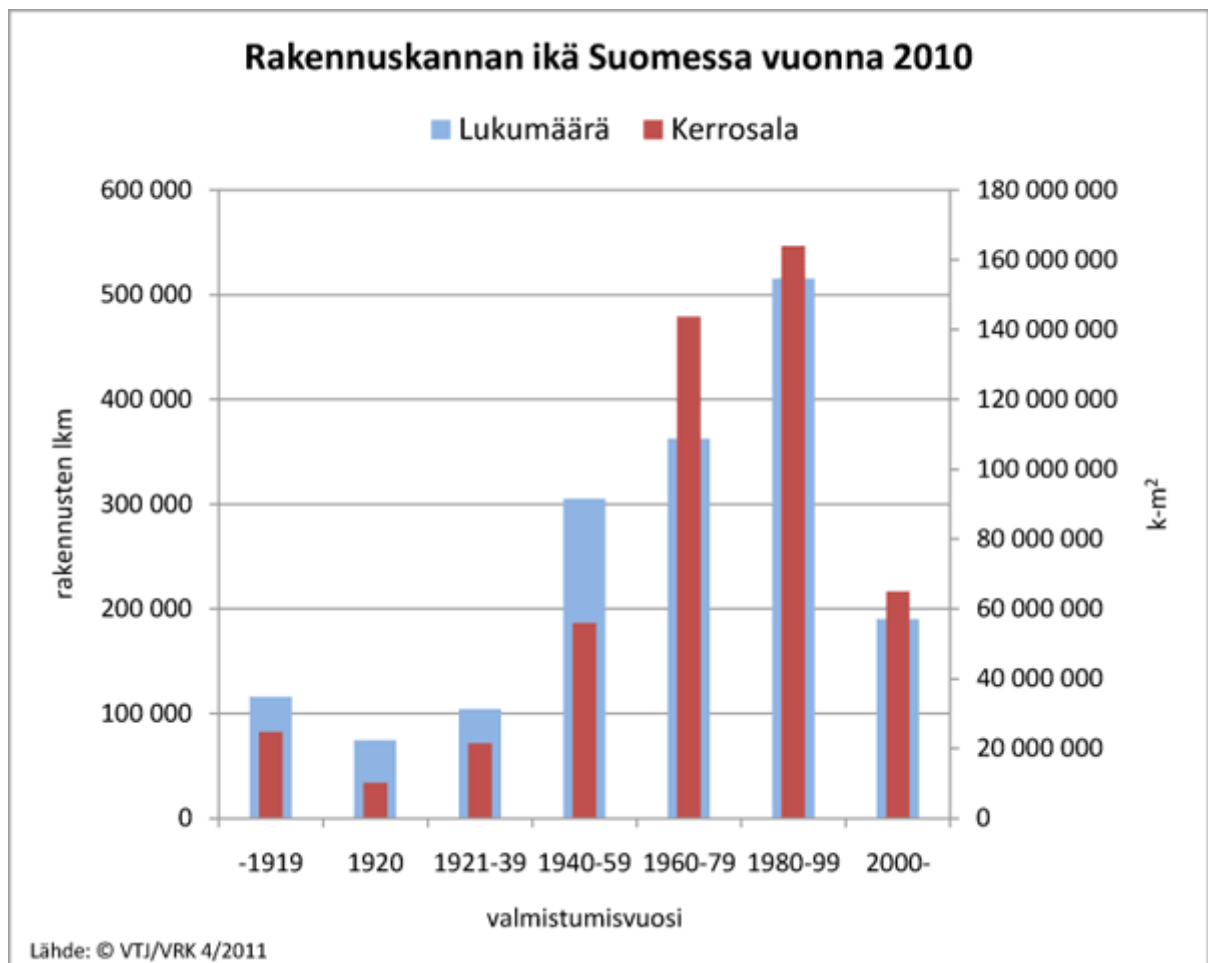
Oiva Yhtiöt Oy on rakennusalan yritys, joka toimii pääosin Kajaanin alueella. Yritys on erikoistunut tulisijan muurauksiin sekä kosteantilan remontteihin. Li-

säksi yritys on tehnyt sisätilojen remontteja. Toiminta yrityksellä on alkanut Kaajanissa vuonna 2003. Yritys on jaettu kahteen aputoiminimeen, Remontti Oivaan ja Oiva Tuleen. Oiva Tuli käsittää yrityksen tulisijatoiminnan ja Remontti Oiva sisältää kodin sisäremontit, jotka ovat olleet pääosin kosteantilan remontteja. Yrityksessä työskentelee toimitusjohtajan lisäksi 5 työntekijää.

Työn tavoitteena on saada suunniteltua ohjelma, jolla pystyisi laskemaan nopeasti ja yksityiskohtaisesti tarjoushinnan asiakkaan tarpeiden mukaisesta huoneistoremontista. Oikein kartoitettu ja tarkkaan laskettu tarjous antaa yrityksestä positiivisen kuvan ja on edellytys kannattavalle liiketoiminnalle. Tämä opinnäytetyö on rajattu tarkastelemaan huoneistoremonttia kokonaishintaurakkana. Työssä on otettu huomioon huoneistoremontista vain kuivat tilat ilman kaluste-, sähkö- ja putkitöitä.

## 2 HUONEISTOREMONTTI

Suomessa oli vuoden 2011 lopussa yli 2,836 miljoonaa asuntoa, joista 44 % (1 252 000) kerrostaloasuntoja, 42 % (1 145 000) erillisiä pientaloja sekä 14 % (387 000) rivitaloasuntoja. Noin 85 % asunnoista on valmistunut ennen vuotta 2000. (Kuva 1.) (3, s.9.)



KUVA 1. Rakennuskannan ikä Suomessa vuonna 2010 (4)

Tyypillinen korjattava kohde on yksikerroksinen 120–180 m<sup>2</sup>:n omakotitalo, joka sijaitsee taajamassa tai sen lähialueella. Remontin teettäjä on yli 50-vuotias kahden hengen taloudessa asuva kesituloinen toimihenkilö. Yli puolet korjauskohteista on rakennettu 1960- ja 1970-luvuilla. (5.)



Remontointitarve ilmenee uusissa taloissa noin 10 asumisvuoden jälkeen. Yleisin syy remontointiin on pintojen kuluminen sekä asumisviihtyvyyden parantaminen. Entistä useammin remontoinnin syynä ovat ulkonäkökysymykset sekä energiataloudellisuus. Noin joka kymmenennen remontin syynä on kosteus- tai homevaurio. Asunnon toimivuuden ja varustelutason parantamiseen panostaa joka kolmas remontoitsija. Kotitalousvähennys toimii kannustimena noin 16 %:lle remontoijista. (5.)

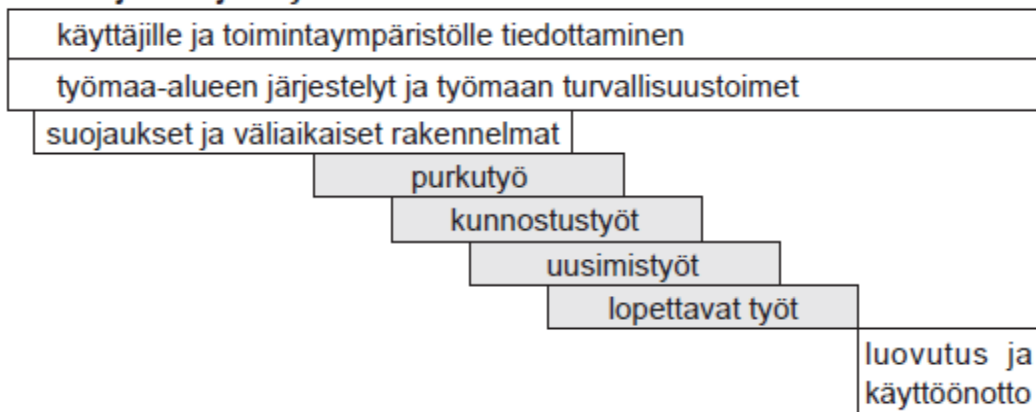
Eniten remontoinnin kohteena ovat lattiat. Vuosittain noin 180 000 asuntoa saa uuden lattiapinnan, mikä tapahtuu pääosin talkoilla tai asukkaan itse tekemänä. Toiseksi eniten tehdään kylpyhuoneremontteja sekä kalustehankintoja. Kolmanneksi eniten halutaan parantaa energiataloutta sekä kattojen ja ulkovuorauksien kuntoa. Remontin yhteydessä noin 20 000 kotitaloutta hankkii tulisijan. (5.)

Valtaosa remonteista on pieniä alle 5 000 €:n korjauksia, jotka eivät tarvitse rakennus- tai toimenpidelupaa. Vuosittain myönnetään noin 5 300 laajennuslupaa sekä noin 2 300 toimenpidelupaa. Asuntoihin tehdyt ja teetetyt korjaukset kustantavat noin 2,8 miljardia €. Pintaremonteista lähes 80 % tehdään itse tai talkoilla, mutta yleensä teknisesti hankalat ja ammattitaitoa vaativat työt teetetään ulkopuolisilla tekijöillä. Yli puolet remontoijista tekee itse pintaremonttien lisäksi julkisivutyöt, lisälämmöneristykset, keittiöremontit, laatoitustyöt, kylpyhuoneremontit ja ikkunoiden asentamistyöt. (5.)

## **2.1 Huoneistoremontin kulku**

Asiakkaan hyväksyttyä yrityksen laatiman tarjouksen huoneistoremontista, remontin toteuttaminen etenee pääpiirteittäin kuvassa 2 esitetyllä tavalla.

### Sisätilojen korjaustyö



KUVA 2. Sisätilan korjaustyö (5, s.142)

### Suojaustyöt

Sisäremonteissa pölyn leviäminen ympäristöön estetään käyttämällä pölyttömiä menetelmiä tai pölynhallintaa. Kohteen tarpeiden mukaan rakennetaan suoja-seinärakenteet ja remontoitava alue alipaineistetaan. Säilytettävät rakenteet sekä huoneistossa olevat huonekalut ja kalusteet suojataan huolellisesti pahvilla, suojalevyillä, muovilla tai muilla suojaamiseen soveltuvilla menetelmillä. (6, s.142.)

### Purkutyö

Purkutyö sisältää vanhojen materiaalien ja rakenteiden purun lisäksi jätteen lajittelun ja poiskuljetuksen. Purkutyöhön sisältyvät myös LVIS-laitteille tarvittavat reiät ja roilotukset. Purkutyömenetelmä valitaan kohteeseen sopivaksi. Koh-teesta täytyy tehdä asbestikartoitus. Asbestia sisältävät materiaalit tulee purkaa aineen edellyttämällä tavalla. Myös home- ja mikrobivaurioiden purkamisessa tulee käyttää siihen soveltuvaa menetelmää. Purkujätteet siirretään käsin, sii-hen soveltuvilla astioilla tai kuljettimella suursäkkeihin, peräkäryyn tai vaihtola-valle. (6, s.142.)

## **Kunnostustyö**

Kunnostustyöllä tarkoitetaan rakenteiden tai pintojen kunnostusta sille tasolle, että ne voidaan pinnoittaa tai pintakäsitellä. Kunnostamista ovat ikkunoiden ja ovien puuosien hionta ja paikkaus. Seinissä tavallisimpia kunnostustöitä ovat kolojen ja saumojen paikkaus ja hionta. Puulattia voidaan kunnostaa hiomalla sekä betonilattian pinta tasoittamalla. (6, s.150.)

## **Uusimistyö**

Uusimistyöt sisältävät samoja toimenpiteitä kuin uudisrakentamisessa. Uusimistyö alkaa, kun purkutyö on saatu onnistuneesti loppuun. Uusimistyö sisältää aloittavia, edistäviä, ylläpitäviä ja lopettavia työvaiheita. Uusimistyö voidaan jakaa runkotöihin, tasoituksiin, pinnoittamiseen ja viimeistelytöihin. Lisäksi uusimistöitä ovat LVIS-laitteiden, kalusteiden, ovien ja ikkunoiden asennukset. Runkotöihin kuuluvat lattian valu sekä seinä- ja kattorunkojen teko ja levytys. Tasoitustöitä ovat lattia-, katto- ja seinäpintojen pohja- ja pintatasoitukset. Pintatöitä ovat parketin, laminaatin tai muovimaton asennus, panelointi, listoitus, laatoitus, saumaus, maalaus ja tapetointi. Viimeistelyvaiheessa tehdään mahdolliset maalikorjaukset, ovien ja ikkunoiden säädöt ja silikonien vedot sekä varmistetaan, että kaikki tarpeellinen on paikallaan. (6, s.150.)

## **Lopettavat työt**

Lopettavia töitä ovat suojauksien poistot, ylijääneiden materiaalien poistaminen ja varastointi, työkalujen huolto ja puhdistus, loppusiivous sekä tarvittavien asiakirjojen, kuten märkätila-asentajan päiväkirjan ja työselostusten täyttö ja tarkistus. (6, s.144.)

## **Luovutus ja käyttöönotto**

Korjaustyöt tarkastetaan ennen työn luovuttamista tilaajalle. Kaikki havaitut viat ja puutteet korjataan. Tilaajan kanssa käydään läpi, että työt on suoritettu sovitulla tavalla, materiaalit ovat oikeat sekä laitteistot pelaavat. Luovutuksessa annetaan tilaajalle materiaalien, rakennusosien ja laitteiden huolto- ja käyttöohjeet sekä tarvittava opastus. (6, s.144.)

## **2.2 Huoneistoremontin hinnan muodostuminen**

Huoneistoremontin hinnan muodostuminen on monimutkainen prosessi muuttuneeseen. Huoneistoremontin hinnan laskeminen käynnistyy aina tarpeesta. Tarpeena voi olla asiakkaan halu parantaa huoneiston kuntoa tai muuttaa huoneiston ulkonäköä tai käyttötarvetta. Toinen käynnistävä tekijä on, että huoneiston tekniikka tai pinnat ovat tulleet tiensä päähän ja vaativat korjausta. Kuva 3 kertoo hinnan muodostumiseen vaikuttavat tekijät. (7.)

<p style="text-align: center;"><b>TARVE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asiakas</li> <li>- Huoneisto</li> </ul>		
<p style="text-align: center;">Korjaustason määrittäminen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Työvaiheet</li> <li>- Materiaalit</li> </ul>		
Matala	Keskitaso	Korkea
<p style="text-align: center;">Laadun määrittäminen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Materiaalit</li> <li>- Työvaiheet</li> </ul>		
Matala	Keskitaso	Korkea
<p style="text-align: center;">Olosuhteiden määrittäminen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kohde: Omakotitalo, Kerrostalo, Rivitalo</li> <li>- Remontoitavan alueen pinta-ala</li> <li>- Tavarankäytön säilytyspaikat</li> <li>- Tarvikkeiden ja työkalujen kuljetusmatka</li> </ul>		
Helppo	Normaali	Vaikea
<p style="text-align: center;">Projektisuunnitelma</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aikataulu</li> <li>- Hankinta</li> <li>- Työmaatekniikka</li> <li>- Aliurakointi</li> <li>- Työnjohto</li> <li>- Valvonta</li> </ul>		
<p style="text-align: center;">Käyttö- ja yhteiskustannukset</p>		
<p style="text-align: center;">Riskivaraus</p>		
<p style="text-align: center;">Työmaakate</p>		
<p style="text-align: center;"><b>HINTA</b></p>		

KUVA 3. Huoneistoremontin hinnan muodostuminen (7)

## 2.3 Korjaustason määrittäminen

Korjaustaso määrittelee remontin työvaiheet ja materiaalit. Kun tiedetään, mitä aiotaan tehdä, voidaan eritellä tarvittavat työ- ja materiaalmäärät. Korjaustason määrittämisessä käydään läpi myös mahdollinen tilojen muuttaminen ja alkupe-  
räisen laatutason nostaminen. Korjaustasot voidaan luokitella karkean hinnan muodostamiseksi luokkiin matala, keskitaso ja korkea. Korjaustason lisäksi on materiaalille ja työlle määriteltävä laatu, joka vaikuttaa ratkaisevasti hintaan. (7.)

Matala korjaustaso tarkoittaa lähinnä pintaremonttia vähäisessä muodossa. Sii-  
hen voi sisältyä huoneiston laminaatin/parketin/ muovimaton vaihtaminen tai  
seinien ja kattojen maalikorjauksia. Hinta on 50–150 €/m<sup>2</sup>. (7.)

Keskitaso tarkoittaa, että kaikki tai lähes kaikki pinnat uusitaan kuivista tiloista,  
ja mukana pintaremonttiin tulee kalusteiden uusintaa tai yksi isompi kokonai-  
suus, kuten märkätilaremontti (kodinhuone, kylpyhuone, sauna) tai keittiö-  
remontti. Lisäksi keskitasoon voi kuulua pieniä rakennekorjauksia, esimerkiksi  
eteisen lattian lattialämmityksen lisääminen, pienet huonemuutokset tai oviauk-  
kojen tekemiset. Hinta on 150–400 €/m<sup>2</sup>. (7.)

Korkeassa korjaustasossa huoneisto remontoidaan kauttaaltaan, huoneistoon  
tehdään tilamuutoksia, rakenteita korjataan laajalti ja huoneistoon uusitaan uu-  
det LVIS-laitteet. Hinta on 400–1 000 €/m<sup>2</sup>. (7.)

## 2.4 Laadun määrittäminen

Korjaustason toteuttamista vaativille materiaaleille määritetään laatutaso, jolla  
remontti toteutetaan. Yritys toiminnallaan ja kokemuksellaan määrittelee pitkälle  
työn laatutason. Asiakas ja yritys yhteistyössä sopivat käytettävistä rakenne- ja  
pintamateriaalien laatutasosta. (8, s.71.) Tässä työssä rajaan laadun vaikutta-  
maan pintamateriaalien hintaluokkaan. Työn ja toiminnan laatu pysyy vakiona.  
Matalassa hintaluokassa voidaan käyttää korjaustason hintatasoa (sisältää ma-  
talan tason pintamateriaalit), keskitason ja korkean laatutason hinta lisätään  
korjaustason hinnan päälle. (7.)

SisäRYL:in mukainen laatuvaatimus seinälle, katolle ja lattialle määritellään seuraavasti. Lattian, seinän ja katon rakenne on suunniteltava käyttötarkoituksen mukaisesti niin, että ne kestävät kosteusrasitukset sekä kemialliset ja mekaaniset rasitukset. Lattianpinta on oltava sellainen, että se ei aiheuta liukastumisvaaraa. Ilman/höyrynsulkukerros suunnitellaan ulkoseinissä ja katoissa tiiviiksi ja jatkuvaksi myös saumakohdissa. Kosteiden tilojen kattorakenteet on suunniteltava niin, että kosteus ei pääse tunkeutumaan muihin tiloihin ja että alaslaskukatto pääsee hengittämään. Kosteusteknisesti vaativat tilat, kuten kylpyhuone, wc, sauna ja kodinhoitohuone, suunnitellaan sellaisiksi, ettei vesi pääse tunkeutumaan rakenteisiin ja rakenteisiin kertynyt mahdollinen kosteus pääse tuulettumaan. Rakenteiden on myös täytettävä käyttötarkoituksen vaatima äänieristävyys. (8, s.58–71.)

Pintojen ja rakenneosien liitokseen valitaan sellaiset materiaalit ja saumamassat, että ne kestävät rakenteiden elämistä eivätkä ole otollista kasvualustaa homeille ja mikrobeille. Pintamateriaalin valinnassa otetaan huomioon tilan käyttömukainen puhdistettavuus, ja työn mitta- ja asennustarkkuus on oltava kullekin materiaalille vaatimuksen mukainen. Asiakas ja yritys sopivat keskenään rakennustarvikkeiden sekä pintamateriaalien laatutasosta ja niiden tavoitteellisesta käyttäytymisestä. (8, s.58–71.)

Laatuluokitukset voidaan jakaa kolmeen osaan ja määritellä laadun vaikuttama hinnan määrä seuraavasti. (7.)

Matalassa laadussa seinäpinnat on maalattu valkoisella seinämaalilla. Lattiapintoihin on asennettu halpa laminaatti tai matto. Kattopinnat on maalattu valkoiseksi. Tämä laatuluokka ei aiheuta hinnan korotusta korjaustason päälle. (7.)

Keskitason laatuluokituksessa seinäpinnat on tapetoitu tai maalattu värimaalilla, jolloin hinta nousee 5–15 €/m<sup>2</sup>. Lattiapintoihin on asennettu hyvälaatuinen matto, laminaatti, parketti tai laatta, jolloin hinta nousee 10–40 €/m<sup>2</sup>. Kattopinnat on paneloitu, roiskerapattu tai maalattu värilliseksi, jolloin hinta nousee 5–25 €/m<sup>2</sup>. Hinta nousee yhteensä 20–80 €/m<sup>2</sup> matalasta laadusta keskitason laatuluokituksessa. (7.)

Korkeassa laatuluokituksessa seinäpinnat on tapetoitu erikoistapetilla, paneloitu, kuviomaalattu tai laatoitettu, jolloin hinta nousee enemmän kuin 15 €/m<sup>2</sup> matalasta tasosta. Lattiapintoihin on asennettu korkeatasoinen matto, laminaatti, parketti tai laatta, jolloin hinta nousee enemmän kuin 40 €/m<sup>2</sup> matalasta tasosta. Kattopinnat on paneloitu erikoispaneelilla tai siihen on asennettu kuitulaistutus tai vaneri + rima yhdistelmä, jolloin hinta nousee enemmän kuin 25 €/m<sup>2</sup> matalasta tasosta. Hinta nousee yhteensä enemmän kuin 80 €/m<sup>2</sup> matalasta tasosta korkeassa laatuluokituksessa. (7.)

## 2.5 Olosuhteiden määrittäminen

Olosuhteilla on suuri merkitys työn etenemiseen. Huoneistoremontissa merkittävimmät olosuhteisiin vaikuttavat tekijät ovat

- kohteen tyyppi (omakotitalo, rivitalo, kerrostalo)
- remontoitava pinta-ala
- tarvikkeiden ja työkalujen säilytyspaikat
- tarvikkeiden, materiaalien ja työkalujen siirtomatkat
- kuljettavan siirtomatkan vaikeusaste (ahtaat kellarin portaat)
- käytettävät työmenetelmät ja materiaalit (kuivumisajat).
- vallitsevat ympäristöolosuhteet (kosteuspitoisuus, lämpötila, valaistus)
- kokemus (asentajan ja yrityksen kokemus)
- työmaan ilmapiiri (asentajien työmoraali ja motivaatio, yrityksen arvot, asiakkaan suhtautuminen).

Kaikkiin olosuhteisiin ei voi varautua. Esimerkiksi asentajan laskenutta työntöä tai äkillisesti muuttuvia ympäristöolosuhteita on vaikea ottaa huomioon tarjouslaskentavaiheessa. Olosuhteiden vaikutuksia tarjoushinnan muodostumisessa voidaan säädellä erilaisilla olosuhdekertoimilla. Olosuhteiden huomioonottaminen ja sen todellinen vaikutus työn suoritusaikoihin vaatii yritykseltä jatkuvaa seuranta ja kokemusta. Esimerkkinä käsitellään suoritemääräkerroin, työkalujen ja tarvikkeiden siirtomatka- ja yleinen olosuhdekerroin (asentajan kokemus, kohteen lämpötila, kosteus pitoisuus yms.). Olosuhdeluokitukset voidaan jakaa esimerkiksi helppoon, normaaliin ja vaikeaan. (7.)



Helpossa olosuhdeluokituksessa kohde on ensimmäisessä kerroksessa. Kohteeseen on lyhyet tarvikkeiden ja työkalujensiirtomatkat sekä runsaasti työskentely- ja varastointitilaa. Yleiset olosuhteet ovat helpot. Suoritemääräkerroin on 0,8–1,0, siirtomatkakerroin 0,8–1,0 ja olosuhdekerroin 0,8–1,0. (7.)

Normaalissa olosuhdeluokituksessa kohde sijaitsee kellarissa, toisessa tai kolmannessa kerroksessa. Tarvikkeiden varastointi on autossa tai peräkärjessä. Työkalut mahtuvat kohteeseen. Työskentelytilat ja yleiset olosuhteet ovat normaalit. Suoritemääräkerroin on 1,0–1,2, siirtomatkakerroin 1,0–1,2 ja olosuhdekerroin 1,0–1,2. (7.)

Vaikeassa olosuhdeluokituksessa kohde on ylemmässä kuin kolmannessa kerroksessa tai sinne on muuten pitkät ja vaikeat siirtomatkat. Tarvikkeiden säilytys on autossa ja peräkärjessä. Suoritemääräkerroin on 1,2–1,4, siirtomatkakerroin 1,2–1,4 ja olosuhdekerroin 1,2–1,4. (7.)

## **2.6 Projektisuunnitelma**

Tarjousvaiheen projektisuunnitelmalla on tarkoitus tuottaa tarjouksen muodostamiseen tarvittavaa tietoa kohteen määrä-, laatu- ja olosuhdetietojen perusteella kustannuksen suuruuteen vaikuttavista tekijöistä kuten aikataulut, hankinnat, aliurakoitsijat, työmaatekniikka, työvoimamäärä, työmenetelmät, suunnittelu sekä valvonta. (2, s.101.)

Yleisaikataulussa tarkistetaan kokonaisurakan kesto aliurakoineen. Aikataulusta käyvät ilmi kriittisten tehtävien riippuvuudet. Tarvike- ja kalustohankintojen yhteydessä selvitetään toimitusajat ja saatavuus. Työmenetelmät, tarvittava työmaatekniikka ja työvoimamäärä vaikuttavat aikataulun laadintaan. (2, s.101.)

Aliurakkakustannukset hinnoitellaan aliurakoitsijoilta saatujen ennakko- tai sitovien hintojen perusteella. Aliurakkahintoja tulee tarkastella kriittisesti ja vertailla niitä aikaisemmin toteutuneiden urakoiden kanssa. Tarvittava laskenta-aineisto kannattaa lähettää aliurakoitsijalle mahdollisimman pian. (2, s.71.)

## 2.7 Käyttö- ja yhteiskustannukset

Rakennusosien tekemisen lisäksi yritykselle muodostuu kustannuksia käyttö- ja yhteiskustannuksista, kuten

- henkilöstö (työnjohto, hankinta, laskenta, myynti, konttori)
- toimistotilat ja varastot
- toimisto- ja atk-kustannukset
- henkilökunnan koulutus- ja virkistystoiminta
- kulkuneuvot ja kuljetuskalusto
- mainonta ja markkinointi (mainokset, esittelyt, messut)
- korkomenot
- muut yritystä palvelevat menot
- työmaatekniikka.

Työmaatekniikkaa ovat työmaata palvelevat laitteet (esim. kosteusmittari), koneet (esim. alipainekone) ja materiaalit (esim. naulat ja ruuvit). Käyttö- ja yhteiskustannusten määrä ja hallinta on keskeistä liiketoiminnan kannattavuuden osalta. (9, s.28; 2, s.123.)

## 2.8 Riskivaraus

Liiketoiminnassa riskit ovat epäedullisia, yleensä yllättäen esille tulevia ei toivottuja tapahtumia, joita aiheuttavat yritys, rakennuttaja sekä ulkoiset olosuhteet. Riskeihin varaudutaan riskianalyysillä, jonka mukaan arvioidaan tarjoushintaan lisättävä riskivaraus. Tyypillisiä huomioitavia riskejä ovat tekniset riskit, hallinnolliset riskit, sopimustekniset riskit ja epätarkkuusriskit. Riskien hallinta alkaa riskien tunnistamisesta. Arvioimalla riskien suuruus riskianalyysillä voidaan riskeihin varautua. Riskeihin varaudutaan pienentämällä riskiä tai poistamalla se, siirretään riski toisen yrityksen vastuulle tai jaetaan riski tai otetaan tietoisesti riski. Korjausrakentamisessa lisäriskejä aiheutuu, kun hankkeen perusteellisuusastetta ja laajuutta ei ole tarkkaan määriteltä, rakenteita ja niiden koostumusta ei ole tarkistettu tai asiakirjat ovat puutteellisia. (9, s.33; 2 s.128–129.)

## 2.9 Työmaakate

Työmaakate on johdon asettama tuotto-odotus kohteesta. Työmaakate koostuu yrityksen keskushallinnon kuluista, koroista, veroista, poistoista, voitosta sekä muista hankkeelle kohdistamattomista kuluista. Katteelle kohdistetaan erilaisia odotuksia johtuen yrityksen koosta, toimintatavasta sekä käytettävästä alihankinta-asteesta. Käyttökattetta määriteltäessä käytetään apuna edellisten tilikausien tuloslaskelmia sekä sen hetkistä toimintabudjettia. Suhdannetilanteella on suurin merkitys katteen suuruuden määrittelyssä. Liian pieni kate aiheuttaa tappiollista toimintaa ja liian suurella katteella jätetyt tarjoukset eivät todennäköisesti mene läpi asiakkaalle. (9, s.34–35.)

### 3 KUSTANNUSHALLINTA

Kustannushallinta on rakennushankkeen projektinhallintaa. Kustannushallinta jatkuu läpi koko rakennushankkeen tarveselvityksestä jälkilaskentaan. Kustannushallinnan kanssa tekemisissä olevien on hyvä tuntea kustannuslaskennan periaatteet, teoria ja käsitteet. Lisäksi on hyvä ymmärtää markkinoiden vaikutus kustannuksiin ja ylläpitää kustannustiedostoja. Kustannushallinta perustuu tavoitteenasetteluun, tuloksen testaukseen ja päätöksiin mahdollisista jatkotoimista. Kustannushallinta voidaan jakaa seuraavasti:

- suunnittelua palveleva kustannuslaskenta
- yrityksen tarjouslaskenta
- rakentamisvaiheen kustannuslaskenta
  - tavoite, tarkkailu ja jälkilaskenta
- tietokantojen ylläpito.

(9, s.5; 2, s.7.)

#### 3.1 Kustannusarvio

Kustannusarvio on kustannuslaskelma, josta käyvät ilmi kohteen hankekustannukset. Hankekustannuksilla tarkoitetaan kohteen toteuttamisesta aiheutuvia kustannuksia. Kustannusarvion tekeminen käynnistyy laskentapäätöksestä. Ensimmäinen vaihe on toimintatapojen määrittely, jossa perehdytään asiakirjoihin, valitaan laskentamenettely ja organisoidaan laskentatyö. Seuraava vaihe on koota kustannuslaskelma. (2, s.37–39.)

Lähtötietoina kustannusarviolle ovat tarjouspyyntökirje, urakkaohjelma, urakka-rajaliite, yksikköhintaluettelo, tarjouslomake sekä tekniset asiakirjat. Kustannuslaskelma hinnoitellaan sen hetkisten markkinahintojen mukaan ilman arvonlisäveroa. Kustannuslaskentamenetelmiä ovat suoritelaskenta, rakenneosalaskenta, tuoteosalaskenta sekä tilalaskenta. Hintatiedustelut aliurakoille ja muille hankinnoille kannattaa käynnistää välittömästi. (9, s.21; 2, s.37–39.)

### 3.2 Tarjouslaskenta

Tarjouslaskenta koostuu kustannusarviosta, kustannusten muutosvarauksen-, hankekatteen- ja tarjoushinnan määrittämisestä sekä riskien kartoituksesta. Yritys ilmoittaa tarjouslaskelmassa, mihin hintaan on valmis tekemään urakan. Tarjoushinnoittelu ja hinnan asettaminen on kustannuslaskennassa eriytetty tehtävä, josta vastaa yrityksen johto. Riskikartoituksessa otetaan huomioon tarjouskohteen tekniset ratkaisut, toteutustapa sekä urakan ehdot. Mikäli ehdot tai ratkaisut sisältävät riskejä, arvioidaan riskeille summa, joka lisätään kustannusarvioon. Hankekate tarkoittaa summaa, joka on tarkoitus jäädä yrityksen käyttöön, jotta toiminta olisi kannattavaa. Yrityksen voitto saadaan vähentämällä hankekatteesta kiinteät kulut. Tarjoushinnan asettaminen perustuu yrityksen strategioihin ja sillä pyritään säätämään ainakin seuraavia toimintoja:

- hankkeiden toteutuksia
- liikevaihdon ja katteen muodostusta tilikauden sisällä
- tuotannon mitoitusta vastaamaan yrityksen resursseja
- kohteiden riskivaroja.

(9, s.31; 2, s.118,122.)

### 3.3 Määrälaskenta

Työmenekillä tarkoitetaan aikaa, joka menee työn suorittamiseen. Suoritteen yksikkönä käytetään tunteja. Jokaisella suoritteella on perusaika (T1), menetelmäaika (T2), työvuoroaika (T3) ja työvaihe aika (T4). Työvuoroaikaa käytetään hankkeen ajallisessa suunnittelussa sekä tehtäväsuunnittelussa. Työvaihe aikaa (T4) käytetään tarjousvaiheen työmaan yleisaikataulun laatimisessa ja kustannusarviolaskennassa. Ratu-kortistossa työmenekit ilmoitetaan T3-aikana eli työvuoroaikana, joten tarjousvaiheen kustannusarvion laatimista varten ne on muutettava korjauskertoimella T4-ajaksi. Korjauskerroin on työvaiheen lisäaika-kerroin (TL3). T3-aikaa käytetään kun laaditaan resurssisuunnitelmasta tavoitearviota. (10, s.12.)

Työvuoroaika sisältää alle tunnin keskeytykset sekä työehtosopimuksen mukaiset tauot. Työvaiheajassa on lisäksi mukana yli tunnin mittaiset keskeytykset ja

odotusajat. Häiriö voi johtua vallitsevista ympäristöolosuhteista, kuten vesi- tai lumisateesta, pakkasen aiheuttamasta työkoneen rikkoutumisesta tai tarvikkeiden loppumisesta. (9, s.13.) (Kuva 4.)

Perus- aika	Menetel- män lisäaika	Pienhäiriöt eli työvuo- ron lisäajat	Suurhäiriöt eli työvai- heen lisä- ajat	Pienet erilli- set työn- vaiheet
T1	TL1	TL2 - alle 1,0 tunnin keskey- tykset - työehto- sopimuk- sen tauot	TL3 - yli 1,0 tunnin keskey- tykset - odotus- työ	T3p
Menetelmäaika T2				
Työvuoroaika T3				
Työnvaiheaja T4				

KUVA 4. Aikakäsitteet (9, s.27)

Työmenekkejä arvioitaessa on otettava huomioon suoritemäärän vaikutus. Ratu-kortistossa työmenekkitieto ilmoitetaan tiettyä suoritemäärää kohden. Suoritemäärän muuttuessa Ratu-kortistossa olevasta määrästä, työmenekin arvoa muutetaan kertomalla se suoritemääräkertoimella. Suoritemäärän ollessa Ratu-kortistossa olevaa pienempi, suoritemääräkertoimen arvo on yli 1,0 ja vastaa- vasti suoritemäärän ollessa Ratu-kortistossa olevaa suurempi, kertoimen arvo on alle 1,0. Suoritemäärän vaikutus johtuu siitä, että jokaiseen työvaiheeseen sisältyy aina aloitus- ja lopetusvaihe, joiden suhteellinen merkitys pienenee määrän kasvaessa. Samaan suuntaan vaikuttaa myöskin se, että työntekijä oppii eli harjaantuu tekemään työtä sitä paremmin, mitä suurempi alue on. Vastaava ilmiö tapahtuu käänteisesti silloin, kun alue on pieni. Suoritemäärän vaikutusta kutsutaan harjaantumisilmiöksi. (10, s.13.)

Uuteen tehtävään joutunut työntekijä joutuu tekemään menetelmävalintoja. Valinnassaan hän käyttää apunaan kokemusta ja joskus myös menetelmäselostetta. Valmistuneiden yksiköiden eli työn määrän kasvaessa työntekijän kokemus menetelmästä karttuu ja hän saattaa kehittää alkuperäistä menetelmäänsä paremmaksi. Harjaantumisen vaikutus suoritelmääräkertoimeen arvioidaan tehtävän vaikeudesta ja monimutkaisuudesta. Yksinkertaisissa töissä työn oppiminen on nopeaa. Vaikeammat työt vaativat pidemmän opettelu- ja paneutumisajan ja se täytyy huomioida suoritelmääräkertoimessa. Yhdessä tehtäessä korostuu informaation ja työnjohdon merkitys. Työn sisällön ja työjärjestyksen oppiminen voi silti tapahtua yhtä jouhevasti kuin yksin työskenneltäessä. (10, s.13.)

Materiaalimenekki kuvaa sitä määrää materiaalia, joka tarvitaan yhden suorituskokkeksen tekemisessä. Materiaalimenekki voi koostua yhdestä tai useammasta ainelajista. Teoreettiseen materiaalimenekkiin (M2) lisätään menetelmällisiä (ML2), työvaihelaisia (ML3) ja työmaallisia (ML4), joista saadaan työmaamenekki (M5). Työmaamenekkiä käytetään ainemääriä laskettaessa kustannusarvioon. Lisät eli hukat voidaan ilmoittaa prosentuaalisena lisänä teoreettisen menekin päälle (esimerkiksi + 10 %) tai materiaalilajeittain (runkopuutavaraa 1,8 m/m<sub>2</sub>). (10, s.13.) (Kuva 5.)

Teoreettinen menekki M2	Menetelmällisiä ML2	Työvaihelaisia ML3	Työmaallisia ML4
Menetelmämenekki M3			
Työvaihemenekki M4			
Työmaamenekki M5			

KUVA 5. Materiaalikäsitteet (8, s.27)

### 3.4 Jälkilaskenta

Jälkilaskennan tavoitteena on saada selville, kuinka tarkasti kustannuslaskennassa onnistuttiin määrittämään kohteen määrät ja hinnat. Lisäksi varmistetaan, että kohde on todella valmistunut. Kohteen tiedot kerätään käyttökelpoisessa

muodossa viitekohdekansioon. Onnistuneista kohteista voidaan tehdä mallihanke, jota käytetään kustannuslaskennassa vertailu- tai tarkistuskohteena uusia kohteita laskettaessa. Malli- ja viitekohdekansiosta on hyötyä varsinkin erityishankkeissa, koska harvemmin tarvittavia määriä ja hintatietoja ei ole sisällytetty yrityksen laskentajärjestelmään.

Tarkkaan hoidetulla jälkilaskennalla yrityksen tarjoustoiminta tarkentuu vastaamaan tuotantokykyä, jolloin hankkeiden kannattavuus paranee. Jälkilaskennasta saatavalla tiedolla voidaan löytää kustannuserojen seuraukset mutta ei syitä. Syynä kustannusmuutokseen voi olla esimerkiksi vahingosta aiheutunut materiaalmäärän nousu, jolloin syitä on mahdoton selvittää. Tästä syystä jälkilaskennasta saatavan tiedon perusteella ei tule muuttaa yrityksen tietokantojen tietoja suoraan, vaan tiedon luotettavuus tulee tarkastella tapauskohtaisesti. Saman ongelman esiintyessä usealla työmaalla on syytä kehittää toimintamenetelmää tai lisätä ongelman aiheuttamat kulut kustannuslaskentaan. Kustannustiedot käsitellään ilman arvonlisäveroa. (9, s.45–48; 2, s.191–195.)



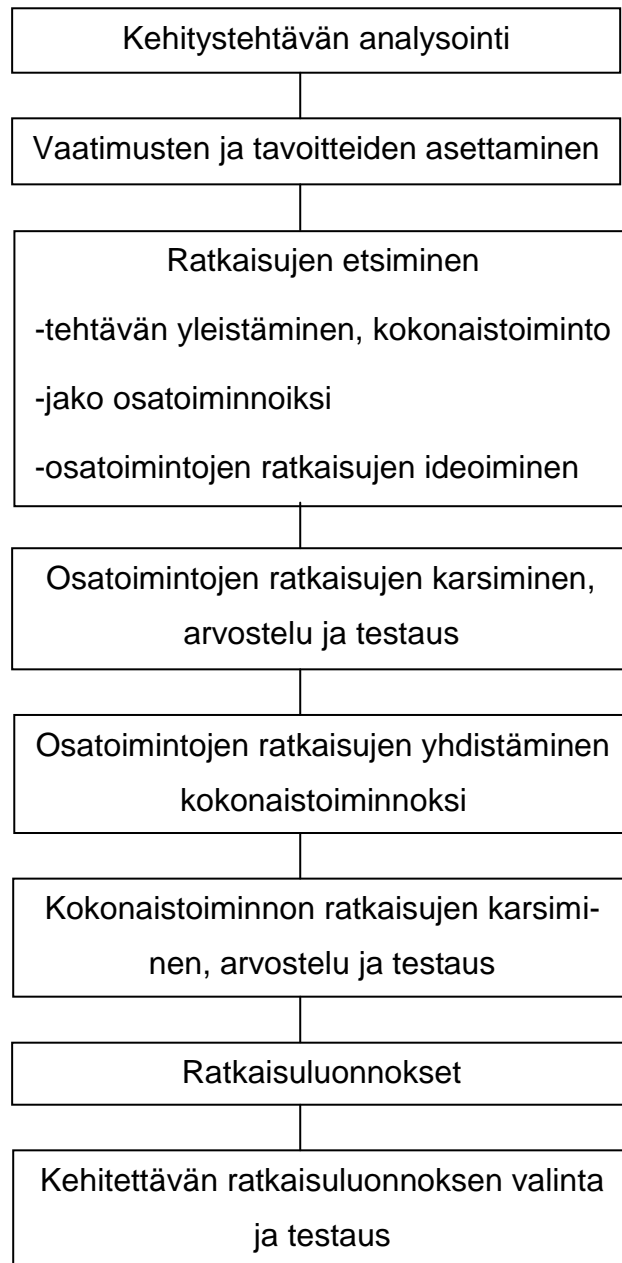
## 4 TUOTEKEHITYSTYÖ

Tuotekehitys on toimintaa, jossa pyritään luomaan uusi tai parannettu tuote. Tuotekehityksessä on neljä pääasiallista toimintavaihetta: käynnistäminen, luonnostelu, kehittäminen ja viimeistely. Oikeiden asioiden kehittäminen on yrityksen menestyksen kannalta olennaista. (11, s.14.)

Tarve tuotekehitysprojektin käynnistämiseksi syntyy ideasta sekä mahdollisuudesta nähdä mielikuva toteuttamismahdollisuudesta. Hyvänä esimerkkinä toimii ikiliikkuja, jolle olisi tarvetta mutta ei vakavasti otettavaa toteuttamismahdollisuutta. Tuotekehityksen tarpeen ja toteutumismahdollisuuden synty voi tapahtua sattumalta tai tarkoituksenmukaisen hakutoiminnan avulla. Kehitysideoiden systemaattisessa hakemisessa tarvitaan tietoa yrityksen ulkopuolelta sekä itse yrityksestä. (11, s.17–21.)

Ulkopuolisia lähteitä voivat olla markkina-analyysit, asiakkaiden kyselyt ja tarjouspyynnöt sekä messujen herättämät vaikutelmat. Itse yrityksestä on hyvä tietää henkilökunta sekä heidän tiedon taso, tilat, tuotantovälineet, laitteisto, omat ja kilpailijoiden patentit ja lisenssit, taloudelliset mahdollisuudet sekä asiakkassuhteet. Ennen tuotekehityshankkeen lopullista päätöstä on selvitettävä markkinointinäkymät, kehitystyön hinta, tekniset vaatimukset, käytettävissä oleva kehityspanos sekä aikataulu. Käynnistämisvaihe vaatii myönteisen kehityspäätöksen syntymistä. (11, s.17–21.)

Luonnosteluvaiheessa etsitään vaihtoehtoisia malleja kehitettävälle tuotteelle, menetelmälle tai toimintatavalle. Luonnosteluvaiheessa on tärkeää antaa tilaa luovuudelle. Luonnostelun työvaiheet ovat samat kuin päätöksenteossa ja ongelman ratkaisemisessa. (Kuva 6.) (11, s.20–21.)



KUVA 6. Luonnostelun työvaiheet (11, s. 22)

Kehitysvaiheessa aloitetaan luonnosteluvaiheessa lupaavimmaksi osoittautuneen luonnoksen kehittäminen. Kehittelyvaiheessa suunnitellaan tuotteen pääkohdat niin, että viimeistelyvaiheessa pääkohdat voidaan suunnitella loppuun yksikäsitteisesti. Kehittelyvaiheessa on syytä pitää mielessä luonnosvaiheessa asetetut tavoitteet ja vaatimukset. Tuotos arvostellaan teknisten ja taloudellisten kriteerien mukaan, josta tulee ilmi mahdolliset heikot kohdat. Heikkojen kohtien

poistaminen on olennaista, jotta voidaan jatkaa yksityiskohtien suunnittelua. Epäkohtien poistamisessa voidaan joutua ideoimaan tuotetta useita kertoja uudelleen, jolloin on syytä pitää ideat karkealla ja yhtä tarkalla suunnittelun tasolla, jotta ideat olisivat tasavertaisia. Jos sen hetkinen tietotaso ei riitä ongelman ratkaisemiseen, on suositeltavin keino perehtyä aiheeseen syvällisemmin. Jos ongelmaan ei löydy tyydyttävää ratkaisua teknisten ja taloudellisten mittareiden puitteissa, valitaan kehitystyön pohjaksi uusi ratkaisuluonnos. Kehittelyvaihe päättyy vahvistuspäätökseen. (11, s.89–91.)

Viimeistelyssä perehdytään yksityiskohtien suunnitteluun. Tuotteesta luodaan kokeiluversio, jota testataan käytäntöön. Testauksesta saaduilla tuloksilla parannetaan tuotteen ominaisuuksia. Tuotteen käyttöönotto ei lopeta tuotekehitystyötä, vaan tuotteelle haetaan mahdollisimman pitkä käyttöikä jatkuvalla kehitystyöllä. Ulkopuolelta tuleva palaute ja käyttökokemukset ovat hyviä lähteitä kehitystyölle. (11, s.96–99.)

## **5 TARJOUSLASKENNAN KEHITTÄMINEN OIVA YHTIÖT OY:SSÄ**

Kajaanin alueen remonttitöiden kovan kilpailutilanteen sekä huoneistoremonttien kysynnän kasvun vuoksi Oiva yhtiöllä oli tarve saada laskentaohjelma tarjouslaskentaa helpottamaan. Yrityksellä oli käytössä kosteantilan remontteihin Excel-pohjainen laskentaohjelma. Ohjelma oli todettu toimivaksi käytännössä ja samantyylistä ohjelmaa tarvittiin myös huoneistoremontteihin. Aikaisemmin urakkahinta on laskettu Ratu-kortiston, kosteantilan remonteista saatavan tiedon sekä kokemuksen perusteella. Tarjouksen tekeminen hajallaan olevasta tiedosta oli hidasta. Huoneistoremontti sisältää paljon huomioitavia asioita, ja ilman selkeää ja johdonmukaista etenemistä tarjouksen tekeminen oli erittäin epätarkkaa. Suurin virhe tapahtuu, kun jätetään jokin rakenneos huomioimatta kokonaan. Kovassa kilpailutilanteessa on pystyttävä arvioimaan todella tarkasti urakkahinta. Tavoitteena oli kehittää ohjelma, jolla urakkahinta saataisiin muodostettua mahdollisimman tarkasti ja vaivattomasti.

Tämä työ on rajattu tarkastelemaan huoneistoremontteja vain kokonaishintaurakkana. Yrityksen suurin tarve oli työaikamenekkien sekä rakenteiden määrittäminen tarjouslaskentaohjelmaan. Käyttö- ja yhteiskustannuksia, riskivarausta, projektisuunnitelmaa sekä työmaakatetta ei käyty läpi ohjelmaa suunniteltaessa, koska siihen ei ollut yrityksen puolelta tarvetta.

### **5.1 Ohjelman kehittäminen**

Ohjelman kehittäminen aloitettiin tapaamisella toimitusjohtaja Olli–Pekka Heiskasen kanssa. Tapaamisessa käytiin läpi työn tausta, tavoite, tarvittava materiaali ja alustava toimintasuunnitelma. Apuvälineeksi suunniteltiin alustava pohja Exceliin, mikä auttoi hahmottamaan yrityksen tarpeen sekä selkeytti tehtävää. Suunnitelman jälkeen alkoi tiedon keruu. Toteutuneista remonteista löytyi tietoa työmenekkien määrittämiseen. Tietoa kerättiin kahdesta kohteesta ja lisäksi käytettiin Ratu-kortistoa. Näistä muodostettiin keskiarvo, jonka pohjalta arvioitiin

työhön kulunut aika. Työmenekkien aika arvioitiin lopuksi toimitusjohtajan ja kokeneen asentajan kanssa yhteistyössä.

Työmenekkitietoja toteutuneista remonteista saatiin Movenium- työnseuranta-ohjelmasta. Tiedot olivat kuitenkin epäluotettavia, koska niistä ei ilmennyt tarkkoja neliömääriä, eikä tiedetty, mitä työvaiheita kunkin neliön suorittaminen oli sisältänyt. Mikäli Movenium- ohjelmaa käytettäisiin jälkilaskentaan, olisi sitä kehitettävä niin, ettei se antaisi työntekijälle mahdollisuutta merkitä epätarkasti tehtyjä työvaiheita. Lisäksi pitäisi tarkasti määrittää neliöt, kuinka paljon mitäkin työvaihetta tehtiin, ja kaikki muutos- ja lisätyöt, mitä ei ole tarjoukseen laskettu. Näin yritys saisi enemmän käyttökelpoista tietoa remonteista. Toinen mahdollisuus olisi antaa luotettavalle työntekijälle tehtäväksi seurata normaalia tarkemmin työnsuoritusajoja ja olosuhteiden vaikutuksia.

Ratu-kortistosta sai suuntaa antavaa tietoa työsuoritteiden kestosta. Suurin haaste oli soveltaa Ratu-kortistosta saatavat ajat vastaamaan yleensä lyhytkestoisen ja paljon työvaiheita sisältävän haastavissa olosuhteissa tehtävän remontin työajoja. Ratu-kortiston työsuoriteajat ovat tarkoitettu isoille työmaille eivätkä työajat ota huomioon kaikkia niitä työsisällön erityispiirteitä, joita yksittäinen remontti sisältää. Edistävien töiden työajat olivat pitkälle totuudenmukaisia, mutta aloittavat, ylläpitävät ja lopettavat työt jouduttiin arvioimaan tapauskohtaisesti (kuva 7). Suuntaa antavan kertoimen, joka ottaa huomioon työvaiheeseen sisältyvät aloittavat, ylläpitävät ja lopettavat työt, löydettiin kokeilemalla. Tämänkin jälkeen suoriteaika jouduttiin vielä arvioimaan kokeneen remonttiasentajan avustuksella.

## TYÖSISÄLTÖ

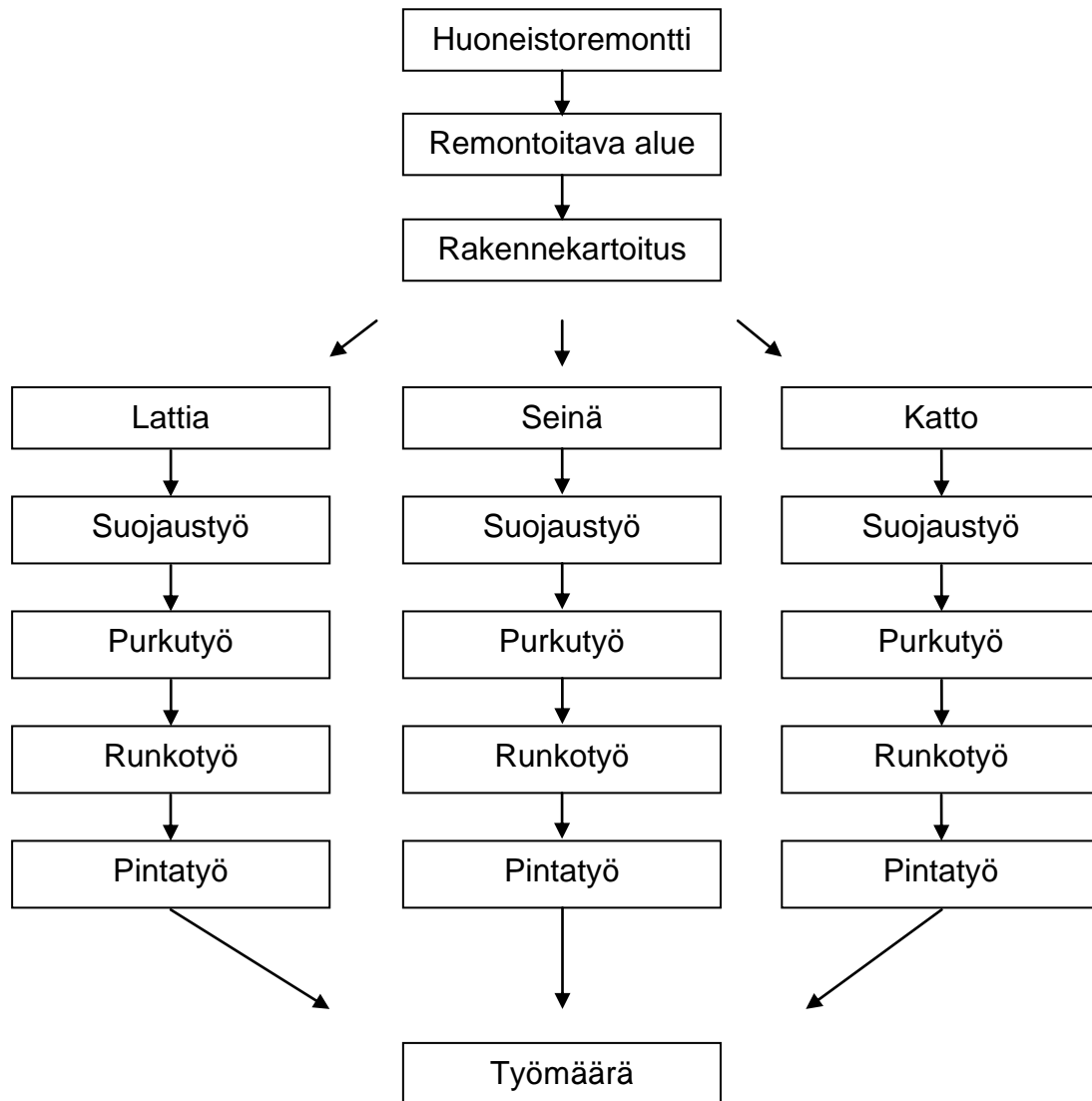
<b>Ylläpitävät työt</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– väliaikainen tuentatyö</li><li>– materiaalien ja kaluston työnaikaiset siirrot</li><li>– suojaukset</li><li>– työturvallisuustoimet</li><li>– työnaikainen siivous</li></ul>	<b>Aloittavat työt</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– materiaalien tarkastukset ja vastaanotto</li><li>– työkohteen vastaanotto ja tarkastus</li><li>– koneiden ja kaluston valmistelu</li><li>– mittaukset ja merkinnät</li></ul>
	<b>Edistävät työt</b>
	<b>Julkisivujen purkutyöt</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– rapatut julkisivut</li><li>– betonijulkisivut</li><li>– ikkunoiden irrotus</li></ul>
	<b>Aukkopalkkityön purkutyöt</b>
	<b>Täydentävien rakenteiden purkutyöt</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– sisäovet</li><li>– kevyet väliseinät</li><li>– alakatto</li><li>– sauna</li></ul>
	<b>Sisäpintojen purkutyöt</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– märkätilat</li><li>– seinä- ja kattopinnat</li><li>– lattianpäällysteet</li></ul>
	<b>Lopettavat työt</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– kaluston varastointi</li><li>– työkohteen luovutus</li></ul>

KUVA 7. Purkutyömenekit (12)

### Toteutus

Suunnittelun tavoitteena oli luoda tarjouslaskentaan selkeä ohjelma, joka johdattelisi myyjän loogisesti myyntitilanteessa niin, että osattaisiin huomioida asiat mahdollisimman tarkasti. Yrityksellä oli käytössä kosteantilan remonteissa Excel-pohjainen ohjelma, joka toimi alustavana lähtökohtana suunnittelulle.

Suunnittelu aloitettiin tekemällä karkea pohja Exceliin yrityksen aikaisemman kokemuksen perusteella. Huoneiston osat jaettiin osiin lattia, seinä ja katto. Niiden alle jaettiin työvaiheet karkeasti työnsuoritusjärjestyksessä ryhmiin suojaustyö, purkutyö, runkotyö ja pintatyö. (Kuva 8.)



KUVA 8. Työmäärän kertyminen

Kun oli saatu päärunko kasaan, käytiin läpi jokainen työlaji ja mietittiin, mitä ne sisältävät. Esimerkiksi lattian purkutyö voi sisältää liimamaton, parketin ja lauta-lattian purkua jne. Jokaiselle suoritteelle määriteltiin alustavat työajat.

Ohjelman alkuun lisättiin rakenteen kartoitus, koska se huomattiin olennaiseksi työsuoritteiden huomioon ottamisessa. Remontin laatutaso ja perusteellisuusas-te määritellään ohjelmassa tapauskohtaisesti asiakkaan toiveita kuunnellen se-kä ammattilaisen kartoittajan avustuksella. Yrityksen motto ”Halu tehdä hyvin” määrittelee pitkälle yrityksen sisäisen toimintatavan. Tämän huomioi myös oh-

jelma käymällä mahdollisimman tarkasti remonttikohde läpi. Työkohteiden jaolla lattia, seinä ja kattoon sekä päätyölajeihin jaolla suojaus-, purku-, runko- ja pintatyöt pyrittiin helpottamaan ja selkeyttämään jälki- ja tarjouslaskentaa. Työkohteiden jako tarkentaa suoritteiden kohdistamista oikeaan työlajiin. Myyjän tehtävänä on määrittää myyntitilanteessa olosuhteiden merkitys työaikojen keston. Olosuhteiden osuus laskettuihin työaikamääriin tulisi näkyä selvästi jokaisen remontin kohdalla, jotta tiedoista olisi hyötyä yritykselle myöhemmin. Mikäli ei ole tiedossa muuta kuin tehty neliöt ja niihin käytetty aika, ei voida tietää, mitkä seikat mahdollisesti hidastivat tai nopeuttivat työn etenemistä.

## **5.2 Ohjelman kokeileminen kohteessa**

Ohjelmaa kokeiltiin rivitalohuoneistossa, jossa remontoinnin kohteena olivat olohuone, keittiö, kaksi makuuhuonetta ja eteinen. Rakennekartoituksessa ei löydetty rakenteista puutteita eikä sähköpisteitä tarvinnut muuttaa. Ilmanvaihto pelasi myös hyvin. Keittiön kaapit olivat hyvässä kunnossa eikä niitä haluttu vaihtaa. Todettiin, että selvittäisiin pintojen vaihtamisella.

Eteisen lattian koko oli 5 m<sup>2</sup>, jossa oli laattapinta. Asiakas halusi eteiseen lattialämmityksen. Se toteutettiin roiloamalla vanhaan betonilaattaan sähkölämmitys, koska ei haluttu että lattioiden välille syntyisi pykälää. Lattialämmityksen ohjaus nostettiin eteisen seinälle ja syöttö saatiin eteisessä olevasta sähkökaapista. Pinnaksi eteiseen haluttiin 30x30 cm:n kokoinen musta laatta. Muualla lattioissa oli mosaiikkiparketti ja niiden tilalle haluttiin vaihtaa tammiparketti. Työhön sisältyivät jalkalistojen vaihdot. Muita lattioita oli 50 m<sup>2</sup>.

Seinät olivat koko asunnossa kipsilevyseiniä, joissa oli paperitapetti. Seinistä haluttiin tapetti pois ja tilalle haluttiin valkoinen maalipinta. Remontoitavia seiniä huoneistossa oli 182 m<sup>2</sup>. Työhön sisältyivät lisäksi ikkuna- ja ovipieliin listoitusten vaihdot.

Katot huoneistossa olivat roiskerapattuja, mutta eteisessä oli paneeli. Kaikkiin kattoihin haluttiin uusi maalipinta. Katoissa ei ollut vaurioita, joten selvittiin pelkällä maalaamisella. Remontoitavia kattoja huoneistossa oli 55 m<sup>2</sup>.



Ohjelma jaottelee hinnan verottomaan kokonaishintaan, arvonlisäveron määrään, kaupan kokonaishintaan sekä työosuuteen. Ohjelmalla saatiin vaivattomasti laskettua remontin hinta. Taulukko 1 kertoo remontin hinnan.

*TAULUKKO 1. Esimerkkikohteen hinta*

Veroton kokonaishinta	13 549,76 €
Arvonlisävero 23 %	3 116,45 €
<b>Kaupan kokonaishinta</b>	<b>16 666,21 €</b>
Työosuus	11 603 €

Tällaisen remontin työosuuden neliöhinnaksi saatiin 210 €, jossa yrityksen katteeksi oli määritetty 30 %. Asiakkaalle annettava Remonttipaketti (liite 1) kertoo, mitä tarjous sisältää.

Haasteita muodostuu lisä- ja muutostöistä, kun remontissa ilmenee muutoksen tarpeita tai huoneistossa löytyy jotain yllättävää, jota ei tarjoushetkellä ole huomattu. Yleensä lisätöille ja muutoksille on hankala laskea niin suurta hintaa, että se vastaisi aiheutunutta lisätyötä. Vaikka asiakkaalle olisi tiedotettu remonttien sisältämistä yllätyksistä, on sovitun alkuperäisen summan päälle tuleva määrä yleensä epäluottamusta ja kinaa aiheuttava asia. Hyvä asiakaspalvelu yrityksen edun näkökulmasta vaatii tällaisessa tilanteessa ammattitaitoa. Apuna toimivat tarkat erittelyt, jotka ohjelma laskee.

### **Remonttipaketin sisältö**

Remonttipaketti on ohjelman tuottama erittely remontista, joka kertoo asiakkaalle, mitä remonttiin on laskettu ja millä hinnalla pintamateriaalit ja kalusteet ovat laskettu tarjoukseen. Remonttipaketti alkaa rakennekartoituksesta, joka antaa suunniteltavissa olevan remontin toteuttamiseen tarvittavaa tietoa. Seuraava kohta remonttipaketissa määrittää toimituksen sisällön. Tämän jälkeen remonttipaketti etenee työvaiheittain alkaen purkutöistä. Purkutöiden jälkeen käydään läpi runkotyöt ja pintatyöt. Lopuksi on ovien, ikkunoiden ja kalusteiden asennukset sekä putki- ja sähkötyöt. (Kuva 9.)

Remonttipaketissa työvaiheet on jaettu lattia-, seinä- ja kattotöihin. Työvaiheiden jakamisella on pyritty selkeyttämään laskentaa. Remonttipaketti selventää

asiakkaalle, mitä työvaiheita remontin tekeminen edellyttää. Lisäksi se toimii tarkistuslistana, mistä asiakas ja asentaja voivat seurata, että kaikki urakkaan laskettu myös tehdään sovitun mukaisesti.

## TAULUKKO 2. Remonttipaketti

OIVA YHTIÖT OY	REMONTTI PAKETTI	pvm.	1.1.2012	s. 2
REMONTTI Oiva				
Asiakas:	Esimerkki			
Toimitusosoite:	Esimerkki			
<b>SEINIEN PURKU KUIVAT TILAT</b>				
Purkutyöalue:				
<input checked="" type="checkbox"/> Tapettien poisto tai saneerauslewyty	<input type="checkbox"/> Maaliseinien pesu	<input type="checkbox"/> Levyjen purku/jyrsintä		
<input type="checkbox"/> Sähköpistepurku (pinta), IV venttiilit / huone		<input type="checkbox"/> Kotelonpurku		
<input type="checkbox"/> Seinän roilotus	<input type="checkbox"/> Ulko-oven purku (kpl)	<input type="checkbox"/> Välioven purku, kpl		
<input type="checkbox"/> Ikkunan purku (kpl)	<input type="checkbox"/> Kaluste purku muut	<input type="checkbox"/> kalustepurku, keittiö		
<input type="checkbox"/> Väli tilanlaatoitus purku				
<input type="checkbox"/> Muu työ, mikä?				
Lisätiedot:				
<b>KATON PURKU KUIVAT TILAT</b>				
Purkutyöalue:				
<input checked="" type="checkbox"/> Kattopaneelin / levyn purku	<input checked="" type="checkbox"/> Kattolistan purku	<input type="checkbox"/> Betonikaton jyrsintä		
<input type="checkbox"/> Sähköpistepurku (pinta), IV venttiilit / huone		<input type="checkbox"/> Kotelon purku		
<input type="checkbox"/> Katon roilotus	<input type="checkbox"/> Katon pesu			
<input type="checkbox"/> Muu työ, mikä?				
Lisätiedot:				
<b>MUUT PURKUTYÖT</b>				
<input type="checkbox"/> Muu työ, mikä				
<input type="checkbox"/> Muu työ, mikä				
Lisätiedot:				
<b>RUNKOTYÖT LATTIAT KUIVAT TILAT</b>				
Runkotyöalue:				
Betoni lattia:				
<input type="checkbox"/> Lattian eristys 50 mm	<input checked="" type="checkbox"/> Lattian valu, Ardex A 35	<input type="checkbox"/> Lattian valu, Topcem		
<input type="checkbox"/> Lattian valu normaali / pintavalu max 40 mm	<input type="checkbox"/> Lattian oikaisutyöt	<input checked="" type="checkbox"/> Lattian pintatasoitus		
<input type="checkbox"/> Lattialämmitys sähkö	<input type="checkbox"/> Lattialämmitys vesi	<input type="checkbox"/> Vesi/sunttaus		
Puurunko lattia:				
<input type="checkbox"/> Niskojen asennus 100-150 mm	<input type="checkbox"/> Eristäminen villa 100-150 mm	<input type="checkbox"/> Levytys kipsi 2 kerrosta		
<input type="checkbox"/> Levytys lastulevy				
Lisätiedot:				
<b>MUUT LATTIAN RUNKOTYÖT</b>				
<input type="checkbox"/> Muu työ, mikä				
<input type="checkbox"/> Muu työ, mikä				
Lisätiedot:				

Yrityksen toimitusjohtaja Heiskasen mukaan laskentaohjelmien kasaaminen on haastavaa. Helposti tulee turhaa työtä, jos takertuu liian pieniin yksityiskohtiin. Johtajan näkökulmasta kaikista hankalinta on ollut saada tekijät ajattelemaan pelkistetysti. Keskittymällä kokonaisuuden toimivuuteen saadaan yksityiskohdat lisättyä myöhemmin. Ohjelma jalostuu vuosien varrella toimintaan sopivaksi.

Heiskasen mukaan ohjelma on selkeä ja johdonmukainen käyttää, kun sen oppii. Suurin vaara on näppäilyvirheet, jossa lukitsemattomat kaavat voivat tuhoutua tai voi käyttää väärin symboleja. Ohjelma toimii numeroilla. Deleteä ei voi käyttää, koska se poistaa solusta kaavat. Tulevaisuuden visio onkin saada ohjelma pois Exelistä ja saada laskenta toimimaan 3D-piirto-ohjelman kautta, niin kuin on jo useilla keittiöfirmoilla.

## 6 YHTEENVETO

Tavoitteena oli suunnitella Oiva Yhtiöt Oy:lle tarjouslaskentaohjelma, joka johdattelisi myyjän johdonmukaisesti myyntitilanteessa niin, että huoneistoremontista osattaisiin huomioida kaikki oleellinen ja liiketoiminnassa päästäisiin kannattavaan toimintaan. Ohjelmassa määritettiin huoneistoremontin laatutaso ja perusteellisuusaste tapauskohtaisesti asiakkaan toiveiden mukaan sekä huoneiston tarpeita ajatellen. Työn haasteeksi muodostui se, ettei pienille remonttiyrityksille suunnattua kirjallisuutta ole juuri lainkaan, vaan melkein kaikki tieto on sovellettava suurten rakennusliikkeiden toimintaan suunnatusta kirjallisuudesta yrityksen käyttöön sopivaksi.

Suurin ongelma tietojen keräämisessä aiheutui siitä, ettei yrityksellä ollut juuriakaan käyttökelpoista jälkilaskentamateriaalia. Työmenekkitiedoista ei ilmennyt tarkkoja neliömääriä, eikä merkinnöistä pystynyt selvittämään mitä työvaiheita mikäkin suoritettu neliö sisälsi. Hyvä lopputulos työmenekkien määrittämiseen saavutettiin kuitenkin kahden kokeneen ammattilaisen arvioinnilla sekä Raturikortiston avulla. Työmenekkitiedot vaativat kuitenkin jatkuvaa seurantaa ja ylläpitoa.

Yrityksellä olisi tarve kehittää jälkilaskentaa ja panostaa enemmän kustannusseurantaan. Toiminnoista olisi hyötyä arvioidessa tulevia kohteita ja ylläpidettäessä yrityksen tietokantojen tietoja. Lisäksi huolellisella jälkilaskennalla voidaan parantaa yrityksen kannattavuutta merkittävästi, kun nähdään, mihin asioihin pitää kiinnittää huomiota ja mitkä asiat aiheuttavat tappioita toiminnassa. Kustannusseurannassa olennaista on, että työtunnit ja tehdyt neliömäärät muutoksineen kohdistetaan oikeisiin nimikkeisiin.

Työn suorittamista helpotti oma aikaisempi työkokemus remonttiasentajana. Kokemus helpotti hahmottamaan työvaiheiden sisällön, olosuhteiden merkityksen sekä asentajien henkilöerojen vaikutuksen työmenekkeihin. Työn aihe oli selkeä, mutta riittävän haastava mielenkiinnon säilymiseksi. Uskon työstä olevan hyötyä tulevaisuuden haasteissa kustannustehokkaan ilmapiirin vallitessa.

## LÄHTEET

1. Wikipedia. 2012. Vapaa tietosanakirja. Saatavissa:  
<http://fi.wikipedia.org/wiki/Huoneistoremontti>. Hakupäivä 4.10.2012.
2. Enkovaara, Esko – Haveri, Heikki – Jeskanen, Pekka 1995. Rakennushankkeen kustannushallinta. Saarijärvi: Gummerus Kirjapaino Oy.
3. Tilastokeskus, Rakennuskanta. 2011. Saatavissa:  
[http://www.stat.fi/til/rakke/2011/rakke\\_2011\\_2012-05-25\\_kat\\_002\\_fi.html](http://www.stat.fi/til/rakke/2011/rakke_2011_2012-05-25_kat_002_fi.html). Hakupäivä 14.11.2012.
4. Rakennusperintö, Rakennuskannan ikä Suomessa. 2010. Saatavissa:  
[http://www.rakennusperinto.fi/rakennusperintomme/fi\\_FI/rakennuskantakuva/uvaajia/files/86205890009302330/default\\_FS/Rakennuskannan\\_ikajakauma\\_Koko\\_maa1.gif](http://www.rakennusperinto.fi/rakennusperintomme/fi_FI/rakennuskantakuva/uvaajia/files/86205890009302330/default_FS/Rakennuskannan_ikajakauma_Koko_maa1.gif). Hakupäivä 14.11.2012.
5. Suomi rakentaa. Neuvontaa rakentajille ja remontoijille. Saatavissa:  
<http://www.suomirakentaa.fi/korjaaja>. Hakupäivä 14.11.2012.
6. Nissinen, Sampsa – Olenius, Auli – Palomäki, Jenni 2010. Korjaustöiden laatu 2011. Rakennustieto Oy. Tampere: Tammerprint Oy.
7. Hekkanen, Martti 2012. Ohjaaja, OAMK. Keskustelu 12.11.2012.
8. Rakennustietosäätiö. 1998. SisäRYL2000. Hämeenlinna: Karisto Oy.
9. Lindholm, Mika 2009. Kustannushallinta Rakennushankkeessa. Helsinki: Suomen Rakennusmedia Oy.
10. Hekkanen, Martti 2012. Pieni kirja rakentamistaloudesta, osa 3.
11. Jokinen, Tapani 1999. Tuotekehitys. Helsinki: Hakapaino Oy.

12. Ratu 82-0130. 2001. Purkutyö menekit ja menetelmät. Rakennustieto Oy. Saatavissa:  
<https://www.rakennustieto.fi.ezp.oamk.fi:2047/kortistot/ratu/fi/index/korjauks-ratu/listaus/40210023/105790.html.stx>. Hakupäivä 7.12.2012.

OIVA YHTIÖT OY		<b>REMONTTI PAKETTI</b>		pvm.	1.1.2012	s. 1
REMONTTI Oiva						
Asiakasnumero: 1		Oiva Custom	Tarjous:	Uudiskohde		
		Oiva Remontti	Tilaus:	Saneeraus <b>X</b>		
		Oiva Tunti	Kust.arvio: <b>X</b>	Kerrostalo		
Asiakas: Esimerkki		Lähiosoite: Esimerkki				
Postinumero: Esimerkki		Postitoimipaikka: Esimerkki				
Henk.tunnus: Esimerkki		Puhelin: Esimerkki				
Sähköposti: Esimerkki		Toimitusosoite: Esimerkki				
Asunto-osakeyhtiön nimi: Esimerkki						
Lisätiedot:						
Toimitusehto: Aloitus viikolla		+3Pv	Asennus tehty viikolla		+3Pv	
Maksuehto 7 pv netto	Toimituksesta	50% aloituksesta,	40% aloituksesta,			
	50 % aloituksesta	30% osalaskutus,	30% osalaskutus,			
	50% työ valmis	20% työ valmis	20% osalaskutus			
Osalaskujen erät viikottain:				10% työ valmis		
1 erä vk	2 erä vk	3 erä vk	4 erä vk			
Oiva Rahoitus		Rahoitus: Annettu kuluttajatiedote asiakkaalle.				
Lisätiedot:						
<b>RAKENNEKARTOITUS MUUT TILAT</b>						
Lattiarakenne:						
Seinärakenne:						
Kattorakenne:						
Purettavat runkorakenteet:						
Lisätiedot:						
<b>TOIMITUS SISÄLTÖ</b>		Remontoitava alue:				
Toimenpidelupa (Ei sisällä rakennusvalvontamaksua)						
Jätteiden vieni	<b>X</b>	Kevyt Suojaustyö	Suojaus/Alipaineistus	<b>X</b>	Loppusiivous	
Huonekalujen siirto						
Lisätiedot:						
<b>LATTIAN PURKU KUIVAT TILAT</b>						
Purkutyöalue:						
Liimatun maton purku		Irto maton purku		Parketin/laminaatin purku		
<b>X</b> Liimatun parketin purku		Lautalattian purku	<b>X</b>	Laattalattian purku		
<b>X</b> Lattian roilotus		Betonilattian purku 50-80 mm		Koolatun lattian purku		
Kotelon purku						
Muu työ, mikä?						
Lisätiedot:						



OIVA YHTIÖT OY	REMONTTI PAKETTI	pvm.	1.1.2012	s. 2
REMONTTI Oiva				
Asiakas:	Esimerkki			
Toimitusosoite:	Esimerkki			
<b>SEINEN PURKU KUIVAT TILAT</b>				
Purkutyöalue:				
<input checked="" type="checkbox"/> Tapettien poisto tai saneerauslevytys	Maaliseinien pesu	Lewyjen purku/jyrsintä		
Sähköpistepurku (pinta), IV venttiilit / huone		Kotelonpurku		
Seinän roilotus	Ulko-oven purku (kpl)	Välioven purku, kpl		
Ikkunan purku (kpl)	Kaluste purku muut	kalustepurku, keittiö		
Väliötilanlaatoitus purku				
Muu työ, mikä?				
Lisätiedot:				
<b>KATON PURKU KUIVAT TILAT</b>				
Purkutyöalue:				
<input checked="" type="checkbox"/> Kattopaneelin / lewyn purku	<input checked="" type="checkbox"/> Kattolistan purku	Betonikaton jyrsintä		
Sähköpistepurku (pinta), IV venttiilit / huone		Kotelon purku		
Katon roilotus	Katon pesu			
Muu työ, mikä?				
Lisätiedot:				
<b>MUUT PURKUTYÖT</b>				
Muu työ, mikä				
Muu työ, mikä				
Lisätiedot:				
<b>RUNKOTYÖT LATTIAT KUIVAT TILAT</b>				
Runkotyöalue:				
Betoni lattia:				
Lattian eristys 50 mm	<input checked="" type="checkbox"/> Lattian valu, Ardex A 35	Lattian valu, Topcem		
Lattian valu normaali / pintavalu max 40 mm	Lattian oikaisutyöt	<input checked="" type="checkbox"/> Lattian pintatasoitus		
Lattialämmitys sähkö	Lattialämmitys vesi	Vesi/sunttaus		
Puurunko lattia:				
Niskoien asennus 100-150 mm	Eristäminen villa 100-150 mm	Lewytys kipsi 2 kerrosta		
Lewytys lastulevy				
Lisätiedot:				
<b>MUUT LATTIAN RUNKOTYÖT</b>				
Muu työ, mikä				
Muu työ, mikä				
Lisätiedot:				

OIVA YHTIÖT OY	REMONTTI PAKETTI	pvm.	1.1.2012	s. 3
REMONTTI Oiva				
Asiakas:	Esimerkki			
Toimitusosoite:	Esimerkki			
<b>RUNKOTYÖT SEINÄT KUIVAT TILAT</b>				
Runkotyöalue:				
Betoni seinä:				
<input checked="" type="checkbox"/> tasoitus kipsilevy / pohjamaalaus	Seinän tasoitus yli 10 mm	Seinän tasoitus alle 10mm		
Seinän pintatasoitus	Koteloiden teko			
Ovi aukkojen isonnus, kevyt väliseinä	Ovi aukkojen isonnus, kantava / tiiliseinä			
Puurunko seinä:				
Keyen väliseinän teko	Eristäminen 50 mm	Höyrynsulun asennus		
Levytys kipsi ja tasoitus / pohjamaalaus	Koteloiden teko			
Saneerauslevyn asennus / tasoitus / pohjamaalaus	Kertamaalaus			
Lisätiedot:				
<b>MUUT SEINÄN RUNKOTYÖT</b>				
Muu työ, mikä				
Muu työ, mikä				
Lisätiedot:				
<b>RUNKOTYÖT KATTO KUIVAT TILAT</b>				
Runkotyöalue:				
Betoni katto:				
Ylitasoitus, pohjamaalaus	Kolojen täytöt / pohjamaalaus	Koteloiden teko		
Puurunko katto				
Koolaaminen/alaslasku K400	Eristäminen 100 mm	Höyrynsulun asennus		
Levytys kipsi 1 kerros, tasoitus, pohjamaalaus	<input checked="" type="checkbox"/> Kertamaalaus			
Lisätiedot:				
<b>MUUT RUNKOTYÖT KATTO</b>				
Muu työ, mikä				
Muu työ, mikä				
Lisätiedot:				
<b>PINTATYÖT LATTIAT KUIVAT TILAT</b>				
Pintatyöalue:				
Liimatun muovimaton asennus	Muovimaton asennus	<input checked="" type="checkbox"/> Parketin asennus		
Laminaatin asennus	<input checked="" type="checkbox"/> Laatoitus ja saumaus 20x20 - 30x60			
<input checked="" type="checkbox"/> Jalkalista asennus	Rajalistan / kynnyksen asennus			
Haitat, kpl	Ulkokulmat, kpl			
Laminaatti:	- €	Jalkalista:	- €	
Rajalista / kynnykset:	- €	Tarike:	- €	
Lisätiedot:				
<b>MUUT LATTIAN PINTATYÖT</b>				
Muu työ, mikä				
Muu työ, mikä				
Lisätiedot:				

OIVA YHTIÖT OY REMONTTI Oiva	REMONTTI PAKETTI	pvm.	1.1.2012	s. 4
Asiakas:	Esimerkki			
Toimitusosoite:	Esimerkki			
<b>PINTATYÖT SEINÄT KUIVAT TILAT</b>				
Pintatyöalue:				
<input checked="" type="checkbox"/> Pintamaalaus	Kuvionti	Tapetointi	Kuviokohdistus	
Lasikuitu	Panelointi	Säilytetty paneeli	Lakattu paneeli	
Paneloinnin maalaus		Pattereiden maalaus, kpl		
Haitat, kpl	Ulkokulmat, kpl	Tarkistusluukut, kpl		
Tapetti:	- €	Kuviotapetti:	- €	
Paneeli:	- €	Tarvike:	- €	
Lisätiedot:				
<b>MUUT SEINÄN PINTATYÖT</b>				
Muu työ, mikä				
Muu työ, mikä				
Lisätiedot:				
<b>PINTATYÖT KATTO KUIVAT TILAT</b>				
Pintatyöalue:				
<input checked="" type="checkbox"/> Maalaus	Panelointi 15x90-120	Säilytetty paneeli		
Lakattu paneeli	Paneloinnin maalaus			
Haitat, kpl	Ulkokulmat, kpl	Tarkistusluukut, kpl		
Kattolistan asennus	Palovaroittimet, kpl			
Paneeli:	- €	MDF / Haltex:	- €	
Kattolista:	- €	Tarvike:	- €	
Lisätiedot:				
<b>MUUT KATON PINTATYÖT</b>				
Muu työ, mikä				
Muu työ, mikä				
Lisätiedot:				
<b>KUIVAN TILAN OVET</b>				
Ovien asennus, kpl	Ovet tilaajalta	Ovi:	- €	
Ovi:	- €	Ovi:	- €	
Lisätiedot:				
<b>KUIVAN TILAN OVILISTOTUS</b>				
<input checked="" type="checkbox"/> Listotus, kpl	5	Listat tilaajalta	Lista:	- €
Lista:	- €	Lista:	- €	
Lisätiedot:				

[illegible]



[illegible]